

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-003781

(43)Date of publication of application : 09.01.1989

(51)Int.Cl. G06F 15/66

(71)Applicant : FUJITSU LTD

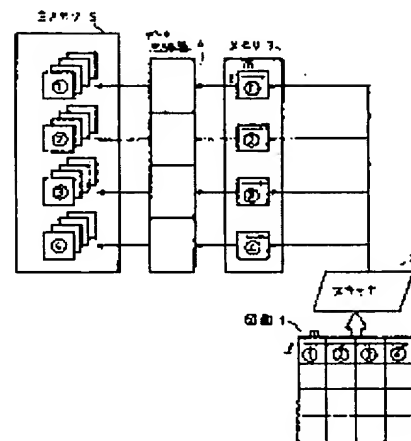
(72)Inventor : KUSUMOTO KOJI  
IMAZEKI HIROKAZU

**(54) DRAWING INPUT SYSTEM**

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To attain storage with less memory capacity without deteriorating the quality of pattern data by compressing data for each block and storing the data as a virtual data of one page into a master memory when the compressed data reaches a prescribed scanning line number.

**CONSTITUTION:** A scanner 2 reads a drawing 1 while scanning it. In inputting drawing data from the scanner 2, the data is subjected to block processing in a way that it is split in plural numbers in a direction at a right angle to the scanning direction. Then each block is stored in a separate address of a memory 3. The data are compressed simultaneously by data compressors 4 provided for each block. When the compressed data reach a prescribed scanning line number, the result is stored in a main memory 5 as a virtual one-page data. That is, a host processing unit manages one input drawing 1 as plural pages of data split in a grating. Thus, the pattern data is stored with less memory capacity without deteriorating the quality of the data.



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-3781

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和64年(1989)1月9日

G 06 F 15/66

3 3 0

8419-5B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 図面入力方式

⑯ 特 願 昭62-158980

⑰ 出 願 昭62(1987)6月25日

⑱ 発 明 者 楠 本 康 次 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内

⑲ 発 明 者 今 関 浩 和 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内

⑳ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

㉑ 代 理 人 弁理士 井 栢 貞一

#### 明 細 書

##### 1. 発明の名称

図面入力方式

##### 2. 特許請求の範囲

図面(1)を走査して読み取るスキャナ(2)と、前記図面(1)を該スキャナ(2)の走査方向と直角方向に複数に分割したブロックごとにデータを格納するメモリ(3)と、前記ブロックごとのデータを圧縮するデータ圧縮器(4)と、該データ圧縮器(4)によって圧縮されたデータを記憶する主メモリ(5)とを備え、前記スキャナ(2)の走査線によって前記図面(1)から読み取ったデータを圧縮し、前記各ブロックで所定の走査線数のデータを単位として前記主メモリ(5)に記憶するよう構成したことを特徴とする図面入力方式。

##### 3. 発明の詳細な説明

(概要)

本発明は図面を走査して読み取って圧縮し、圧

縮したデータをメモリに記憶する図面入力方式に関し、

図面データを格納するメモリ容量を削減して、且つ図面処理を容易にすることを目的とし、

図面を走査して読み取るスキャナと、前記図面を該スキャナの走査方向と直角方向に複数に分割したブロックごとにデータを格納するメモリと、前記ブロックごとのデータを圧縮するデータ圧縮器と、該データ圧縮器によって圧縮されたデータを記憶する主メモリとを備え、前記スキャナの走査線によって前記図面から読み取ったデータを圧縮し、前記各ブロックの所定の走査線数のデータを単位として前記主メモリに記憶するよう構成する。

(産業上の利用分野)

本発明は図面を走査して読み取って圧縮し、圧縮したデータをメモリに記憶する図面入力方式に関するものである。

図面をスキャナで走査して画素単位の2値デー

タに変換し、図面のイメージデータとしてメモリに格納し、そのイメージデータを基に画像処理が行われる。

しかし、図面が大型化するにともなう、読み取った図面データを記憶するメモリが膨大になるので、データを圧縮してメモリ容量を削減するデータ圧縮が行われる。

その場合、図面の一部を表示する時には、図面データ全体を復元した後、所望する図面の一部を切り出して表示している。

このように圧縮した図面データは、その一部を処理する場合には不便であると云う問題を生じ、メモリ圧縮と図面処理の便宜性についての問題を解決する方式が要望されるようになった。

#### 〔従来の技術〕

第5図に従来の図面入力方式の構成ブロック図を示す。

図面Aを入力装置B、例えば、スキャナで走査し、2値化した画素単位のデータを入力制御部C

を介してメモリDに格納する。

そして、一旦メモリDに格納されたデータは読み出されて、データ圧縮器Eによって圧縮され、メモリFに格納される。

このように圧縮されたデータを表示する場合は、データ伸張器Gによって圧縮されたデータのすべてを復元し、そのデータを基に表示制御部Hを介して表示部I、例えばディスプレイ表示装置で表示する。

#### 〔発明が解決しようとする問題点〕

この従来の方式では、入力装置で読み取ったデータをすべて一旦メモリに格納する。

そして、その後データ圧縮器を介してメモリに転送する手順を用いている。

そのため、入力装置から読み取ったデータを格納するメモリは、図面データ全部を格納できる容量が必要である。

また、図面の一部を表示する等の場合であっても、圧縮されたデータ全体を伸張復元する必要が

あるため高速に処理することができない。

本発明はこのような点に鑑みて創作されたものであって、図面データを格納するメモリ容量を削減し、且つ図面処理を容易にする方法を提供することを目的としている。

#### 〔問題点を解決するための手段〕

第1図は上記した目的を達成するために構成された本発明の図面入力方式の原理構成を説明する図である。

即ち、図面1を走査して読み取るスキャナ2と、スキャナ2の走査方向と直角方向に複数に分割したブロックごとにデータを格納するメモリ3と、前記ブロックごとのデータを圧縮するデータ圧縮器4と、データ圧縮器4によって圧縮されたデータを各ブロックの所定の走査線数のデータを単位として記憶する主メモリ5とで構成する。

#### 〔作用〕

図面データをスキャナから入力する際に、図面

を縦に複数個に分割するような形でブロック化し、各ブロックをメモリの別々のアドレスから格納する。

そして、ブロックごとに設けられたデータ圧縮器によって同時に圧縮する。

ブロックごとにデータ圧縮し、圧縮データが所定の走査線数に達した時点で仮想的な1ページのデータとして主メモリに記憶する。

即ち、ホスト処理装置では1つの入力図面を格子状に分割された複数のページデータとして管理する。

#### 〔実施例〕

第2図は、本発明の図面入力方式の一実施例の構成ブロック図、

第3図は、メモリのデータ格納形式を説明する図である。

第2図に示すようにメモリ3に図面のイメージデータを格納する複数個の領域（本例では4個）31～34を用意する。

それぞれの領域は、 $m$ バイト幅で、スキャナ2の読み取り走査線の $l$ ライン分の容量である。

制御部10、通常マイクロプロセッサは、スキャナ2から読み取られた図面1のイメージデータをDMAC(Direct Memory Access Controller)6を制御情報によってリンクチェインモード(Link Chain Mode)で上記した4個の領域に格納する。

即ち、スキャナ2から入力された図面のイメージデータは、DMAC6によって $m$ バイトごとにメモリ3の領域31~34に格納され、それぞれ $l$ ライン分が格納されると、再びその領域の先頭番地から格納される。

第3図は、メモリ3のデータ格納形式を説明する図で、図面のイメージデータ(第3図(a))はテーブル35によって指示され、それぞれのメモリ領域に格納される(第3図(b))。

即ち、ポインタPによって次に転送する転送先のアドレスと転送バイト数が指示され、図面1の最初の走査ライン $l$ バイト、それぞれ $m$ バイト

のデータ①、②、③、④は、

- ①  $a$ 番地から $m$ バイト(領域31)、
- ②  $a + m$ 番地から $m$ バイト(領域32)、
- ③  $a + 2m$ 番地から $m$ バイト(領域33)
- ④  $a + 3m$ 番地から $m$ バイト(領域34)

に分割して格納される。

そして、データ①、②、③、④の処理がされている時、ポインタはそれぞれ $P_{11}$ 、 $P_{12}$ 、 $P_{13}$ 、 $P_{14}$ で次の転送先を指示する。

このように、それぞれの走査線で読み取られたデータは分割されて各領域31~34に格納される。

なお、データ圧縮器41~44に対しては、予め $l$ ラインをイメージデータの1ページの単位として設定しておく。

一方、制御部10は、DMAC6の転送バイト数を常に監視し、所定のイメージデータの転送が行われた時点でそれぞれのメモリ領域31~34専用に設けられたデータ圧縮器41~44を起動してイメージデータの圧縮を行う。

即ち、第4図のタイムチャートの例に示すように、制御部10はスキャナ2から $l$ バイト(4ライン)(イ)の転送が行われるごとに、データ圧縮器41~44を起動して圧縮データ(ロ)が生成する。

データ圧縮器41~44が出力する圧縮データは、ローカルメモリ7に一旦格納された後、DMAC8によってホスト処理装置20の主メモリ5に転送され、図面を格子状に分割した1ページごとのページデータとして管理される。

このようにページデータとして管理されているため、例えば図面の一部を表示部9で表示しようとする場合、図面全体を復元することなく、所望するページ単位にデータ伸張器11によって復元して表示することができる。

また、表示だけでなくその他の処理もページ単位になし得ることは云うまでもない。

なお、12、13はバスにデータ転送するバス制御回路である。

#### (発明の効果)

以上述べてきたように、本発明によれば、少ないメモリ容量で画面データの品質を害することなく、記憶し且つ高速に入力することができる。

また、メモリに格納された圧縮データはページデータ単位に独立したイメージデータとして作成されているため、表示等の画像処理に際して、所要部分のみ伸張復元して処理できる等実用的には極めて有用である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の図面入力方式の原理構成を説明する図、

第2図は本発明の一実施例の構成ブロック図、

第3図はメモリのデータ格納形式を説明する図、

第4図はタイムチャート、

第5図は従来例の構成ブロック図である。

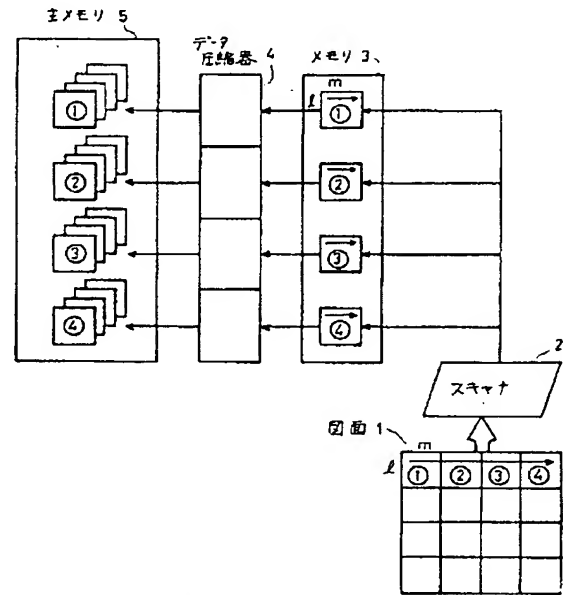
図において、

1は図面、

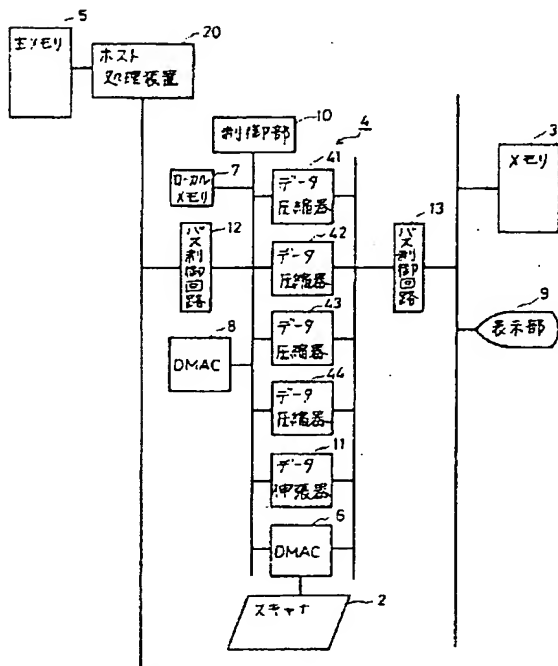
2はスキャナ、

3 はメモリ、 4 はデータ圧縮器、  
 5 は主メモリ、 6, 8 はDMAC、  
 7 はローカルメモリ、 9 は表示部、  
 10 は制御部、 11 はデータ伸張器、  
 12, 13 はバス制御回路、  
 20 はホスト処理装置である。

代理人 弁理士 井術貞一



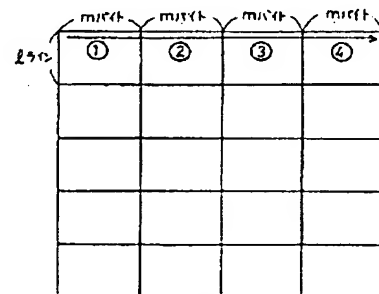
本発明の原理構成と説明図  
 第 1 図



本発明の実施例の構成ブロック図  
 第 2 図

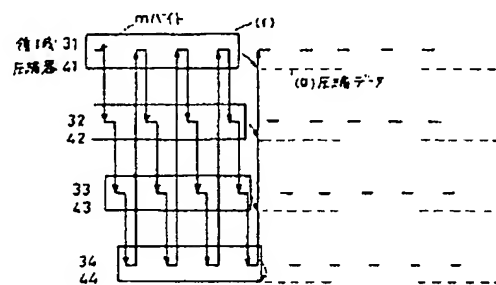
アドレス	データ	バイト数	番地
P01	a	m	a
P02	a + m	m	a + m
P03	a + 2m	m	a + 2m
P04	a + 3m	m	a + 3m
P11	a + m	m	a + m
P12	a + m + m	m	a + 2m
P13	a + 2m + m	m	a + 3m
P14	a + 3m + m	m	a + 4m
...	...	...	...
a	a + m(l-1)	m	a + m(l-1)
a + m	a + m + m	m	a + 2m
a + 2m	a + 2m + m	m	a + 3m
a + 3m	a + 3m + m	m	a + 4m

(b)

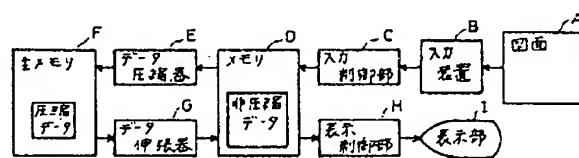


(a)

メモリデータ格納形式と説明図  
 第 3 図



タイムチャート  
第4図



従来例の構成ブロック図  
第5図